

---

# MANUALE OPERATIVO

---

## FLUSSIMETRI SERIE Rs – RsP – Rm – Rz – RsM

CODICE DI PUBBLICAZIONE: MO024

EDIZIONE: n° 1

DATA: Giugno 1998



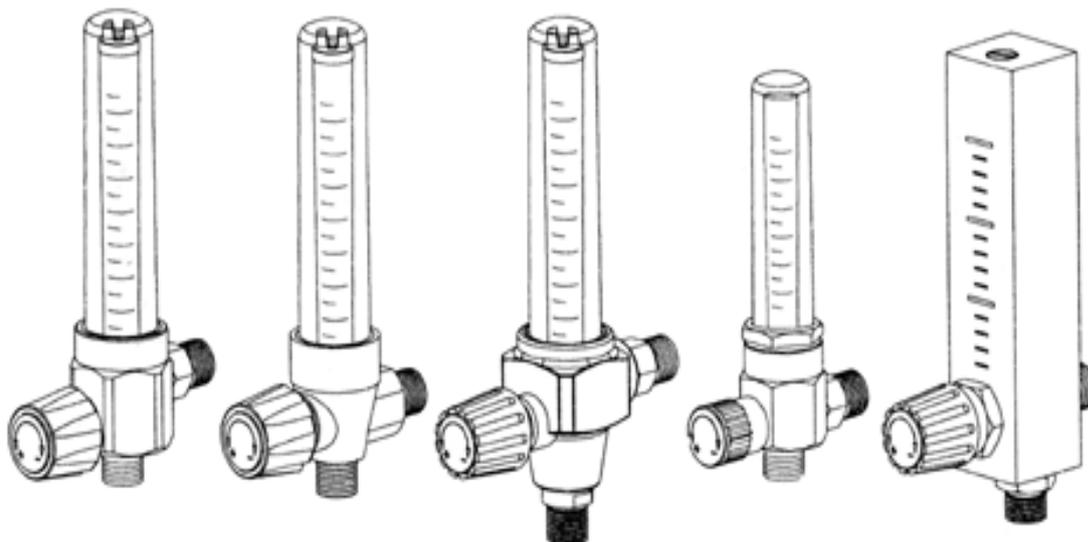
## Applicazioni

I flussimetri della serie Rs, RsP, Rm, Rz, RsM sono misuratori istantanei di portata ad area variabile particolarmente adatti per il dosaggio di gas medicinali. Tutti i modelli sono corredati di rubinetto a spillo di regolazione del flusso ed hanno il corpo in ottone cromato (Rs, Rz RsM) oppure in tecnopolimero con raccorderia in metallo (RsP, Rm), risultando quindi particolarmente idonei per gli impieghi più gravosi.

Possono essere realizzati a pressione compensata (Rs, RsP, Rz) oppure non compensata (Rs, Rm, RsM) ed in esecuzione sia singola che a due misuratori per consentire

una doppia ed indipendente erogazione utilizzando un'unica fonte di alimentazione. I modelli Rs, RsP ed Rz possono essere forniti anche in versione con scala estesa (versione L) per consentire una migliore lettura della graduazione. I flussimetri della serie Rs, RsP, Rm, Rz, RsM sono disponibili inoltre con svariate soluzioni di portate, di gas medicinali e di pressioni di taratura, oltre che in diverse esecuzioni di connessioni, sia di alimentazione che di uscita, offrendo quindi una innumerevole varietà di combinazioni per adattarsi a qualsiasi esigenza di impiego.

### FLUSSIMETRI PER GAS MEDICINALI



Rs

Rz

RsP

RsM

Rm



## Importante

AVVERTENZA: INDICAZIONE DI PERICOLO

Attenzione : Indicazione importante

### Informazioni generali

- LEGGERE ATTENTAMENTE LE INFORMAZIONI RIPORTATE IN QUESTO DOCUMENTO PRIMA DI UTILIZZARE I FLUSSIMETRI DELLA SERIE Rs, RsP, Rm, Rz, RsM.
- DOPO IL DISIMBALLO ED IL COLLEGAMENTO, È NECESSARIO VERIFICARE L'INTEGRITÀ DEL DISPOSITIVO E SOTTOPORLO ALLA PROVA FUNZIONALE COME DESCRITTO NEL CAPITOLO "CONTROLLI SEMESTRALI".
- ESEGUIRE PRIMA DI OGNI IMPIEGO LE OPERAZIONI RIPORTATE NEL CAPITOLO "PROCEDURE DI UTILIZZO".
- ALTERNATIVE DI INSTALLAZIONE CHE NON SONO PREVISTE DAL PRESENTE MANUALE POSSONO RIDURRE IL LIVELLO DI SICUREZZA DEL DISPOSITIVO.
- La società declina ogni responsabilità derivata da inosservanza alle presenti istruzioni d'uso, dall'impiego di ricambi non originali e/o da interventi di tecnici non autorizzati.

### Connessioni

- EFFETTUARE I COLLEGAMENTI ED I CONTROLLI DI TENUTA DEI COMPONENTI COME DESCRITTO NEL CAPITOLO "PROCEDURE DI UTILIZZO". L'OMMISSIONE DI TALI CONTROLLI PUÒ COMPROMETTERE LA SICUREZZA E LA FUNZIONALITÀ DEL DISPOSITIVO.
- I TUBI DI CONNESSIONE ALL'UTILIZZO, DEVONO ESSERE CONFORMI ALLA NORMATIVA EN 739.
- OLIO E GRASSI NON DEVONO VENIRE A CONTATTO CON L'APPARECCHIATURA.
- L'indicazione del gas per il quale il flussimetro è destinato viene fornita dal simbolo chimico e dal relativo colore di riferimento.

### Operazioni

- I FLUSSIMETRI DELLA SERIE Rs, RsP, Rm, Rz, RsM DEVONO ESSERE IMPIEGATI CON ATTENZIONE E SOLO DA PERSONALE CHE SIA A CONOSCENZA DELLE CONSEGUENZE DERIVANTI DALLA TERAPIA IN ATTO.
- Chiudere sempre il rubinetto di regolazione quando il dispositivo non è in uso.

### Servizio

- Tutte le modifiche e le riparazioni devono essere eseguite unicamente da personale autorizzato dalla FLOW METER S.p.A., oppure da tecnici ospedalieri qualificati dalla stessa società.
- Solo utilizzando ricambi originali per operazioni di manutenzione, FLOW METER può garantire la funzionalità prevista del dispositivo.
- Verificare il flussimetro della serie Rs, RsP, Rm, Rz, RsM ogni sei mesi in accordo al capitolo "Controlli semestrali".
- Per ragioni di aggiornamento periodico, la costruzione del dispositivo può essere soggetta a variazione. A tale proposito, la FLOW METER garantisce la reperibilità delle parti di ricambio per un periodo non inferiore a 5 anni dalla data di fabbricazione.
- Qualsiasi modifica al dispositivo può essere eseguita unicamente se approvata dalla FLOW METER S.p.A., ed in accordo alle procedure fornite.

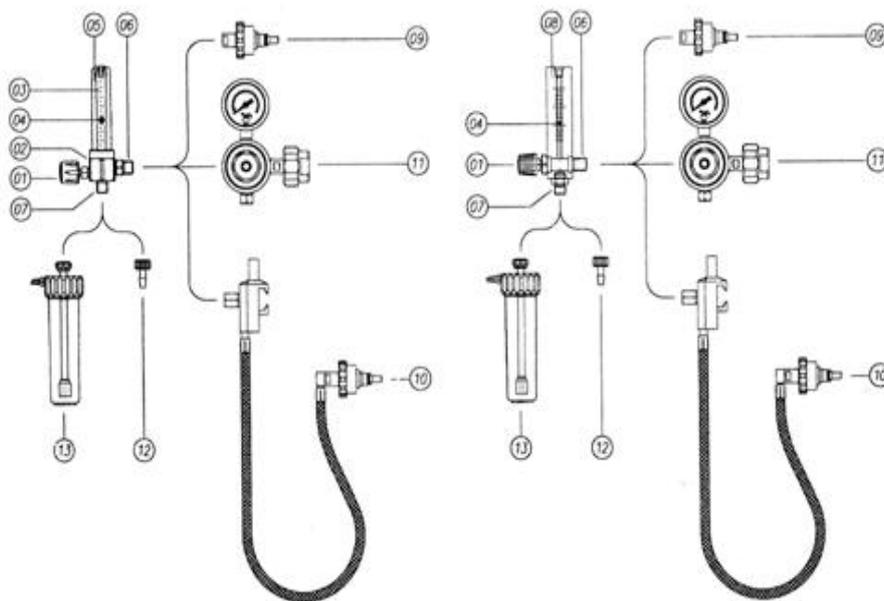
L'apparecchiatura è stata disegnata e costruita per soddisfare i criteri di sicurezza delle seguenti normative:

- |            |               |
|------------|---------------|
| • EN 13220 | • BS 5682     |
| • EN 738-1 | • UNI 9507    |
| • EN 12218 | • NF S 90-116 |
| • EN 739   | • DIN 13260   |

## Controlli e connessioni

### LEGENDA

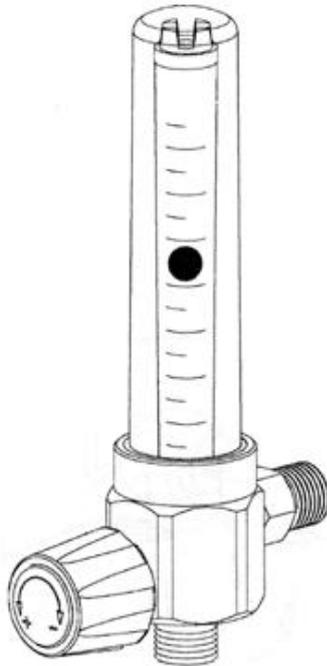
- |  |  |
|--|--|
| 01 - Rubinetto a spillo di regolazione     | 08 - Corpo con unità flussometrica monoblocco                        |
| 02 - Corpo                                 | 09 - Innesto rapido gas specifico                                    |
| 03 - Tubo flussometrico graduato           | 10 - Morsetto per barra con tubo flessibile ed innesto gas specifico |
| 04 - Elemento indicatore                   | 11 - Riduttore di pressione per bombola                              |
| 05 - Calotta esterna                       | 12 - Raccordo a portagomma   |
| 06 - Raccordo di alimentazione             | 13 - Umidificatore per ossigenoterapia                               |
| 07 - Raccordo di uscita del gas medicinale |  |



Flussimetro modello  
Rs, RsP, Rz, RsM

Flussimetro modello Rm

## Principio di lavoro



Flussimetro  
modello Rs

I flussimetri della serie Rs, RsP, Rm, Rz, RsM consentono di dosare, attraverso un rubinetto di regolazione con valvola a spillo, e di misurare il flusso di gas erogato.

Quando il gas passa attraverso il tubo di misura, un galleggiante sferico si eleva sino al punto di equilibrio dinamico e la portata può essere letta sulla scala graduata al livello centrale dell'elemento indicatore.

I flussimetri descritti nel presente Manuale Operativo sono essenzialmente composti da:

- un raccordo di alimentazione, idoneo per la connessione all'innesto rapido gas specifico oppure al morsetto per il fissaggio alla barra oppure al riduttore di pressione per bombola;
- un raccordo di uscita del gas medicinale, idoneo per la connessione di un portagomma per tubi flessibili oppure ad un umidificatore per terapie respiratorie;
- un rubinetto di regolazione a spillo per il dosaggio della portata di gas medicinale necessario alla terapia in atto;
- un corpo in ottone cromato oppure in tecnopolimero, entro il quale vengono assemblati i componenti necessari alla misura del gas;
- un tubo flussometrico graduato, completo di galleggiante, per l'indicazione della portata erogata.

La pressione di calibrazione, per flussimetri a pressione compensata, o di alimentazione, per flussimetri a pressione non compensata, deve essere come di seguito indicato:

- inferiore a 280 kPa per collegamento a riduttori di pressione;
- compresa tra 280 kPa e 500 kPa per collegamento a terminali per gas medicinali oppure a connettori NIST;

## Installazione

Controllare il funzionamento dell'unità tutti i giorni oppure in conformità alla routine ospedaliera. Di seguito vengono descritte alcune modalità di connessione tra le più usate dei flussimetri della serie Rs, RsP, Rm, Rz, RsM.

### Alternativa 1: fissaggio a barra ed alimentazione alla presa rapida di distribuzione del gas medicinale con tubo flessibile

Questa alternativa consente di fissare mediante un morsetto opportuno il flussimetro ad una barra a parete.

- Connettere il flussimetro ad un morsetto adatto per la barra a parete (ad es. per barra 30x10 con codice FLOW METER 000240000), avente il raccordo di entrata filettato da ISO G 1/4" F.;
- collegare al portagomma di ingresso del morsetto per barra un tubo flessibile adeguato fissandolo con una apposita fascetta inamovibile;
- collegare all'altra estremità del tubo flessibile un innesto rapido per il gas medicinale adatto al sistema centralizzato ospedaliero (ad es. tipo AFNOR NF-S 90-116 con codice FLOW METER 000330500) avente il raccordo di entrata a portagomma, fissandolo con una apposita fascetta inamovibile;
- fissare al raccordo di utilizzo del flussimetro un portagomma oppure un umidificatore per ossigenoterapia avente un attacco di dimensioni adeguate;
- collegare l'alimentazione del gas alla presa rapida di distribuzione dell'impianto centralizzato ospedaliero.

### Alternativa 2: connessione diretta alla presa rapida di distribuzione del gas medicinale

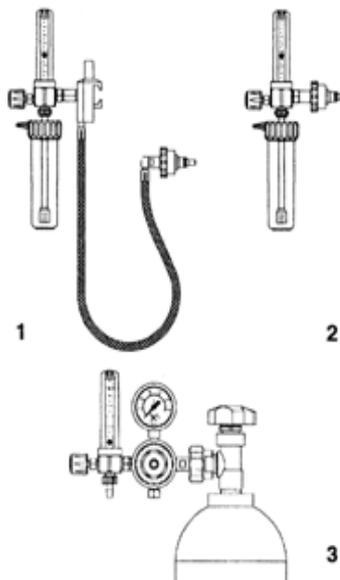
Questa alternativa consente di connettere il flussimetro direttamente alla presa dell'impianto di distribuzione ospedaliero.

- Connettere il flussimetro ad un innesto adatto al sistema centralizzato ospedaliero (ad es. tipo AFNOR NF-S 90-116 con codice FLOW METER 000331100) avente il raccordo di entrata filettato da ISO G 1/4" F.;
- fissare al raccordo di utilizzo del flussimetro un portagomma oppure un umidificatore per ossigenoterapia avente un attacco di dimensioni adeguate;
- collegare l'alimentazione del gas alla presa rapida di distribuzione dell'impianto centralizzato ospedaliero.

### Alternativa 3: connessione ad un riduttore di pressione con attacco a bombola

Questa alternativa consente di connettere il flussimetro ad un riduttore di pressione per gas medicinali con attacco a bombola.

- Connettere il flussimetro all'uscita di un riduttore di pressione adatto per il medesimo gas medicinale (ad es. tipo FM con codice FLOW METER 000090003) avente un raccordo filettato da ISO G 1/4" F.;
- fissare al raccordo di utilizzo del flussimetro un portagomma oppure un umidificatore per ossigenoterapia avente un attacco di dimensioni adeguate;
- avvitare il dado del riduttore sul raccordo di uscita della valvola della bombola, prestando attenzione ad orientare prima verticalmente il manometro di controllo;
- Procedere in accordo alle istruzioni fornite dal fabbricante del dispositivo di riduzione della pressione.



## Manutenzione

Il flussimetro serie Rs, RsP, Rm, Rz, RsM è stato progettato e realizzato con materiali che assicurano un lungo periodo di esercizio senza richiedere particolare manutenzione.

Tuttavia, quando le verifiche periodiche effettuate da parte dell'utilizzatore richiedano un intervento di riparazione (ad esempio la sostituzione di componenti), questo deve essere effettuato da tecnici autorizzati dalla FLOW METER S.p.A. ed in accordo alle istruzioni fornite dal Manuale di Servizio del prodotto stesso.

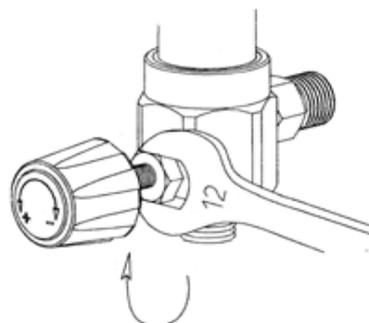
Comunque sia, per mantenere a lungo in efficienza il sistema descritto nella presente pubblicazione è necessario:

- ripulire regolarmente ed accuratamente le superfici in accordo alle modalità esposte nel capitolo Pulizia e disinfezione;
- sostituire le eventuali parti usurate, danneggiate oppure difettose impiegando esclusivamente ricambi originali e seguendo le istruzioni fornite dal fabbricante;
- serrare semestralmente al valore di 3.5 Nm il dado del premistoppa del rubinetto a spillo con l'ausilio di una chiave dinamometrica, al fine di garantire la condizione di tenuta del dispositivo e di evitarne lo svitamento completo durante le fasi di regolazione della portata;
- eseguire i controlli periodici descritti nel capitolo Controlli semestrali.



### AVVERTENZA

L'IMPIEGO DI RICAMBI NON ORIGINALI PUÒ COMPROMETTERE IL FUNZIONAMENTO E LA SICUREZZA DEL DISPOSITIVO, CON CONSEGUENTE PERICOLO PER L'UTILIZZATORE E PER IL PAZIENTE.



## Procedure di utilizzo

Per la messa in funzione dell'apparecchiatura è necessario operare come di seguito descritto:

- assicurarsi di aver collegato al raccordo di utilizzo del flussimetro (7) un portagomma (12) oppure un umidificatore per ossigenoterapia (13) avente un attacco di dimensioni adeguate;
- verificare che il rubinetto di regolazione della portata (1) sia completamente chiuso (ruotare in senso orario);
- collegare l'alimentazione del gas medicinale alla presa rapida di distribuzione dell'impianto centralizzato ospedaliero oppure, attraverso l'impiego di un riduttore di pressione, alla valvola della bombola, verificando che la pressione di calibrazione del flussimetro corrisponda a quella di alimentazione indicata sul dispositivo;
- Ruotare in senso antiorario la manopola del rubinetto (1) sia completamente chiuso (ruotare in senso orario);

Al termine dell'utilizzo del dispositivo è indispensabile operare come segue:

- Ruotare in senso orario fino in chiusura la manopola del rubinetto (1) posizionata sul corpo (2) del flussimetro per interrompere l'erogazione del gas.
- disconnettere l'alimentazione del gas medicinale dalla presa rapida di distribuzione dell'impianto ospedaliero oppure, qualora il flussimetro risulti connesso ad un riduttore di pressione, chiudere la valvola della bombola (ruotare in senso orario) e scaricare tutto il gas contenuto nel dispositivo (l'indice del manometro di controllo dell'alimentazione deve indicare 0 bar di pressione residua).

## Pulizia e disinfezione

- Pulire l'apparecchiatura tutti i giorni o in conformità alla routine ospedaliera.
- Pulire accuratamente tutte le superfici del dispositivo impiegando un panno morbido in cotone inumidito con detergente neutro diluito al 10% in acqua.



### AVVERTENZA

- NON SCARICARE O<sub>2</sub> OPPURE N<sub>2</sub>O IN VICINANZA DI FIAMME, SORGENTI DI COMBUSTIONE O DI MATERIALI FACILMENTE INFIAMMABILI.
- NON SCAMBIARE I CONNETTORI GAS SPECIFICI: L'EROGAZIONE DI GAS DIVERSI DA QUELLI PREVISTI DAL DISPOSITIVO POSSONO CREARE CONDIZIONI DI ESTREMO PERICOLO PER IL PAZIENTE E/O L'UTILIZZATORE.
- SERRAGGI TROPPO ENERGETICI POTREBBERO DANNEGGIARE LO SPILLO DEL RUBINETTO DI REGOLAZIONE DELLA PORTATA, CON CONSEGUENTE DIFFICOLTÀ NELL'EROGAZIONE DEL FLUSSO.
- MANTENERE IL FLUSSIMETRO IN POSIZIONE VERTICALE DURANTE L'UTILIZZO, AL FINE DI GARANTIRE IL VALORE DI ACCURATEZZA DICHIARATO.
- NESSUNA PARTE DEL FLUSSIMETRO DEVE ESSERE LUBRIFICATA; I LUBRIFICANTI, A CONTATTO CON OSSIGENO E PROTOSSIDO DI AZOTO IN PRESSIONE, POSSONO DAR LUOGO A COMBUSTIONE E/O ESPLOSIONI.
- NON DISASSEMBLARE IL FLUSSIMETRO SOTTO PRESSIONE.
- LA PORTATA PUÒ ESSERE LETTA SULLA SCALA GRADUATA AL LIVELLO CENTRALE DELL'ELEMENTO INDICATORE.
- PER LE VERSIONI A PRESSIONE COMPENSATA, L'ACCURATEZZA DELLA MISURA DEL FLUSSO NON È GARANTITA QUALORA LA PRESSIONE DI ALIMENTAZIONE DIFFERISCA DI UN VALORE SUPERIORE AL 10% DA QUELLA DI CALIBRAZIONE DEL FLUSSIMETRO.
- PER LE VERSIONI A PRESSIONE NON COMPENSATA, L'ACCURATEZZA DELLA MISURA DEL FLUSSO NON È GARANTITA QUALORA LA PRESSIONE A VALLE RISULTI SUPERIORE A 15 kPa.
- L'ACCURATEZZA DELLA MISURA DEL FLUSSO È GARANTITA NEL CAMPO DI TEMPERATURA PREVISTO DAL DISPOSITIVO.
- EVENTUALI PERDITE POSSONO RIDURRE IL VALORE DI ACCURATEZZA DICHIARATO.



### AVVERTENZA

- NON POSSONO ESSERE UTILIZZATI PER LA PULIZIA DEI SOLVENTI OPPURE PRODOTTI ABRASIVI: DANNEGGEREBBERO IRRIMEDIABILMENTE LE SUPERFICI DEL DISPOSITIVO E LE PARTI IN PLASTICA.
- NON IMMERGERE L'UNITÀ IN DISINFETTANTI;
  - NON INSERIRE L'UNITÀ IN AUTOCLAVE;
  - NON UTILIZZARE PRODOTTI INFIAMMABILI.
- LE NECESSARIE OPERAZIONI DI PULIZIA E DISINFEZIONE DEVONO ESSERE ESEGUITE DA PERSONALE QUALIFICATO DALL'ENTE OSPEDALIERO.

## Controlli semestrali

Verificare l'apparecchiatura ogni sei mesi o in conformità alle procedure ospedaliere onde garantire una adeguata funzionalità ed una perfetta efficienza del flussimetro per gas medicinali della serie Rs, RsP, Rm, Rz, RsM.

### 1. Controllo delle perdite del rubinetto flussimetro

- Chiudere il rubinetto di regolazione del flusso agendo sulla manopola (1) del flussimetro (ruotare in senso orario).
- Collegare al raccordo di uscita del gas (7) un portagomma con filettatura adeguata, completo di un tratto di tubo di dimensioni idonee (ad es. tubo retinato Ø16, spessore 2,5, L = 1 m - Cod. FLOW METER 00000021).
- Immergere l'estremità libera del tubo in un vaso contenente acqua.
- Alimentare con una pressione pari a 1000 kPa il flussimetro in prova con aria compressa medicinale utilizzando ad esempio un riduttore di pressione avente regolazione della pressione di uscita adeguata.
- Contare il numero di bolle generate in un'ora all'interno del vaso d'acqua: qualora fossero inferiori a 3 le perdite del rubinetto di regolazione risultano entro limiti accettabili. Qualora il livello di perdita fosse superiore, è necessario sostituire lo spillo di regolazione seguendo le istruzioni fornite dal Manuale di Servizio.

Alla fine della prova disconnettere il dispositivo dall'alimentazione e scollegare il portagomma completo di tubo dal raccordo di uscita del gas (7).

### 2. Controllo delle perdite verso l'esterno

La prova descritta nel presente paragrafo non può quantificare la perdita verso l'esterno e pertanto si riduce alla verifica di fughe di gas evidenti.

- Occludere il raccordo di uscita del gas (7) con un tappo avente filettatura adeguata.
- Chiudere il rubinetto di regolazione del flusso agendo sulla manopola (1) del flussimetro (ruotare in senso orario), qualora presente.
- Alimentare con una pressione pari a 1000 kPa il flussimetro in prova con aria compressa medicinale utilizzando ad esempio un riduttore di pressione avente regolazione della pressione di uscita adeguata.
- Aprire molto lentamente il rubinetto di regolazione del flusso agendo sulla manopola (1) del flussimetro (ruotare in senso antiorario).
- Verificare le eventuali fughe impiegando un prodotto MILLEBOLLE.

Alla fine della verifica togliere il tappo dal raccordo di uscita del gas (7), disconnettere il dispositivo dall'alimentazione e ripulire accuratamente le superfici in accordo alle modalità esposte nel capitolo Pulizia e disinfezione.

